

PAT-NO: JP408334951A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08334951 A
TITLE: MULTICOLOR DEVELOPING METHOD
PUBN-DATE: December 17, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TESHIGAHARA, TORU
KUBO, TSUTOMU
TERAO, KAZUO
MOMOTAKE, NOBUO
TACHIBANA, HIDEKIYO
HAMA, JUNICHI
KAJIMOTO, MASATSUGU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI XEROX CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07281152

APPL-DATE: October 30, 1995

INT-CL (IPC): G03G015/01, G03G015/06 , G03G015/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a multicolor developing method capable of obtaining a flat monochromatic image without color mixture.

CONSTITUTION: In the multicolor developing method which has plural developing units arranged to be adjacent to a photoreceptor 1, in which the toner layer of each developing unit is provided not being in contact with the photoreceptor 1, and which is capable of executing a developing process for developing an electrostatic latent image on the photoreceptor 1 in such a manner that a bias voltage obtained by superimposing an alternating

current on
a direct current is applied to the developing roller of one
developing unit
used for developing, out of the plural developing units, in each of
them, the
bias voltage of each developing unit is selectively switched to apply
a DC bias
voltage having the same polarity as that of the electrostatic latent
image on
the photoreceptor 1, to the developing rollers of the developing
units not used
for developing, at the same time when the bias voltage obtained by
superimposing the alternating current on the direct current is
applied to the
developing roller of one developing unit used for developing.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体に隣接して配置された複数個の現像器を有し各現像器のトナー層が前記感光体と非接触に設けられ、前記複数個の現像器のうち現像を行う一つの現像器の現像ローラに直流に交流を重ねたバイアス電圧を印加して前記感光体上の静電潜像を現像する現像工程を前記各現像器について行う多色現像方法において、前記現像を行なう一つの現像器の現像ローラに直流に交流を重ねたバイアス電圧を印加すると同時に現像を行っていない現像器の現像ローラに前記感光体上の静電潜像と同極性の直流バイアス電圧を印加するように、各現像器のバイアス電圧を選択的に切り換えることを特徴とする多色現像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感光体に隣接して配置された複数個の現像器を有する非接触現像方式の多色現像方法に関する。

【0002】

【従来の技術】特開昭47-13086号公報には多色現像法についての技術が開示されており、これについて説明すると、識別できる色情報を含む原稿で反射された光によって感光体の一様帯電表面が露光され、その結果現像されるべき原稿の各色成分が感光体表面に別個の帯電電位で記録される。次に、感光体は、原稿の識別しうる色の数に等しい数の複数の現像器を含む現像ステーションへ通される。各現像器には電気的制御手段によってバイアス電圧が印加され、所定の電位又はそれ以上で記録された色成分のみがその現像器内で現像される。現像は、最も高い像電位で記録された色成分から順次行なわれるように、各現像器に対するバイアス電圧が設定されている。たとえば、第1現像器と第2現像器とからなる多色現像装置では、図2に示すように、感光体1の高い像電位 V_1 に記録された像が、まず第1現像器において第1の色剤を含むトナーで現像される。この場合、第1現像器におけるバイアス電圧 V_{b1} は高い像電位 V_1 と低い像電位 V_2 との間に設定される。次に低い像電位 V_2 に記録された像が第2の色剤を含むトナーを使って現像される。この場合、第2現像器におけるバイアス電圧 V_{b2} は低い像電位 V_2 よりも低く設定される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来技術によれば、上述のようにトナー粒子は同極の異なった電位 V_1 、 V_2 に付着するようになっている。そのため図3に示すようにバイアス電圧 V_{b2} を低い像電位 V_2 よりも低く設定した場合には、第2の色剤を含むトナーは低像電位 V_2 の部分のみならず高像電位 V_1 の部分にも付着する。そのため高い像電位 V_1 の部分では既に現像された第1色剤を含むトナーとの間で混色を生ずる。また上述した従来の例では、二色だけでなく三色以上で現像することも可

能であるが、画像濃度を十分に得られないという問題がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、感光体に隣接して配置された複数個の現像器を有し各現像器のトナー層が前記感光体と非接触に設けられ、前記複数個の現像器のうち現像を行う一つの現像器の現像ローラに直流に交流を重ねたバイアス電圧を印加して前記感光体上の静電潜像を現像する現像工程を前記各現像器について行う多色現像方法において、前記現像を行なう一つの現像器の現像ローラに直流に交流を重ねたバイアス電圧を印加すると同時に現像を行なっていない現像器の現像ローラに前記感光体上の静電潜像と同極性の直流バイアス電圧を印加するように、各現像器のバイアス電圧を選択的に切り換えることを特徴とする。複数の現像器のうち現像に寄与する現像器を順次選択し、該現像器に付属するバイアス電圧切換手段は、第1バイアス電源と現像ローラとを接続するように切換えられ、他の現像器に付属するバイアス電圧切換手段は、第2バイアス電源と現像ローラとを接続するように切換えられる。このように各バイアス電圧切換手段を第1バイアス電源と第2バイアス電源との間で順次切換えることにより多色現像が行なわれる。同時に選択すべき現像に寄与する現像器は一つあるいは複数個でもよい。また第2バイアス電源が発生するバイアス電圧は感光体の電位の0.2～1.5倍が好ましい。

【0005】

【発明の実施の形態】図1は本発明の多色現像方法を実施する現像装置を示したもので、感光体1に隣接して3個の非接触型現像器が設けられている。各現像器は、同一の構成を有し、それぞれ現像ローラ4、11、18と、現像ローラと相互に接触し現像ローラとの摩擦抵抗により回転する均一化ロール5、12、19、現像ローラ上のトナーを規制するトナー規制部材2、9、16及び均一化部材上のトナー保持部材3、10、17とから成る。また各現像器には、異なる色剤を含むトナーが配されており、現像ローラ及び均一化ロールの芯金属電極にはバイアス電圧が印加されている。7、14、21は第1現像バイアス電源であり、8、15、22は第2現像バイアス電源である。第1現像バイアス電源は直流に交流を重ねた電圧を発生するもので、この現像バイアス電圧により現像ローラに付着したトナーが感光体に引き付けられて現像が行なわれる。一方、第2現像バイアス電源は感光体の表面電位と同極性の直流電位を発生するもので、これにより現像ローラと感光体表面との間にはトナーを感光体に引き付けることができる電界が発生されないで、現像は行なわれず、いわゆる現像を阻止するためのバイアス電源として作用する。

【0006】前記第1及び第2のバイアス電源と現像ローラとの間にはスイッチ6、13、20が設けられてお

り、これらスイッチ6、13、20によって第1バイアス電圧及び第2バイアス電圧のいずれかのバイアス電圧が選択される。ここで第1バイアス電圧は、正帯電トナーを用いた場合、直流電圧200～500Vと150～1000Hzの交流電圧500～1200Vとを重畳させたものであり、第2バイアス電圧は600～900Vの直流電圧である。次にシアン、マゼンタ、イエローの三色のトナーを用いる多色現像装置に本発明を適用した例について説明する。まずシアンの画像を得る場合にはシアントナーを有する現像器に付属するスイッチを第1バイアスの電源側に切り換える。このとき、他のマゼンタトナー、イエロートナーを有する現像器に付属するスイッチを第2バイアス電源側に切り換える。これにより、感光体の静電潜像はシアンのトナーのみで現像され、他の二色のトナーでは現像されない。このため、混色のない画像が得られる。その後、このような単色現像を、マゼンタトナー、イエロートナーを有する現像器においてもそれぞれ順次に行なうことにより、三色のトナーによるフラットな多色画像が得られる。

【0007】またシアントナー、マゼンタトナーを有する現像器のスイッチを第1現像バイアス電源側にし、イエロートナーを有する現像器のスイッチを第2現像バイアス電源側にすると、静電潜像はシアントナー、マゼンタトナーにより現像され、イエロートナーでは現像されない。この場合、トナー層と感光体とは非接触であるから感光体に先に付着した第1色目のトナー像（シアントナー像）を乱すことなく、第2色目のトナー像（マゼンタトナー像）は、残った現像電界により現像される。この結果、十分な濃度を有しかつ均一なブルーの画像が得られる。前述した例では、トナーの色としてシアン、マゼンタ、イエローを用いたが、これらは別の色たとえば黒のトナーを用いてもよいし、現像器を1つ増やして、シアン、マゼンタ、イエロー、黒の4色の現像システムないしはそれ以上の多色現像システムとしてもよい。本実施例によれば、複数の現像器を使用して多色の現像を行うにあたり、現像器単体で防ぐことのできない感光体上の多色像の混色を防ぐことができる。すなわち、複数の現像器のうち、現像に寄与しているものの現像器からトナーが飛散することは避けられず、複数の現像器のうち、現像に寄与していないものの現像器からトナーが飛散することも避けられないのが現状である。

【0008】本実施例は、現像に寄与していない現像器

がこれら飛散トナーのもたらす問題をいかに解決するかを教示するものであり、自らの現像器に入ろうとするトナーについては、たとえばそのトナーと同極性の直流バイアスで入らないようにすることはできるが、自らの現像器から出るトナーについては、完全に防止することはできない現状において、本実施例によれば、感光体上の多色像に混色を作ることを完全に防止することができる。

【0009】

- 10 【発明の効果】本発明によれば、現像を行う一つの現像器の現像ローラに直流に交流を重畳したバイアス電圧を印加すると同時に、現像を行っていない現像器の現像ローラに感光体上の静電潜像と同極性の直流バイアス電圧を印加して、複数の現像器の各々において現像に寄与するバイアスと現像を阻止するバイアスとをそれぞれ選択的に切換えることにより、複数の多色現像を順次行なっているため、混色のないフラットな単色画像を得ることができる。特に、現像を行っていない現像器の現像ローラに感光体上の静電潜像と同極性の直流バイアス電圧を印加しているため、その現像器内のトナーだけでなく現像領域付近の飛散トナーの静電潜像への付着を確実に防止することができる。すなわち、本発明によれば、感光体の静電潜像と同極性の直流バイアス電圧の印加によって、感光体上の多色像にできる混色の量を単に少なくするというものではなく、感光体上の多色像に全く混色を作らないようにするという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多色現像方法を実施する多色現像装置を示す概略図である。

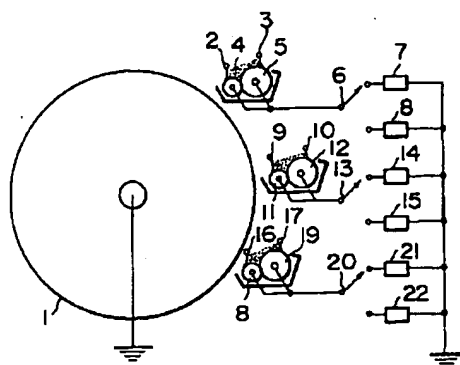
- 30 【図2】従来技術における多色現像装置の基本原理を示すグラフである。

【図3】従来技術における多色現像装置の基本原理を示すグラフである。

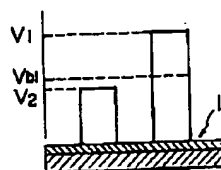
【符号の説明】

- 1 感光体
2、9、16 トナー規制部材
3、10、17 トナー保持部材
4、11、18 現像ローラ
5、12、19 均一化ローラ
40 6、13、20 切換スイッチ
7、14、21 第1現像バイアス電源
8、15、22 第2現像バイアス電源

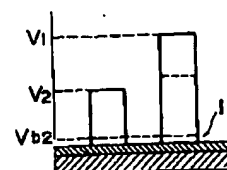
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 百武 信男
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 立花 英清
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 浜 順一
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 梶本 昌嗣
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内